

Aus den vorgebrachten Tatsachen ergibt sich, daß das Nuchale in seinem Auftreten sehr inkonstant sein kann und daher als systematisches Merkmal mit großer Vorsicht zu bewerten ist.

4. Gephyreen der Südwestküste Australiens.

Von Prof. Dr. W. Fischer, Bergedorf bei Hamburg.

(Mit 6 Figuren.)

Eingeg. 11. Januar 1918.

Die nachstehende Abhandlung verfolgt den Zweck, die Hauptresultate einer Arbeit, die in der Fauna Südwestaustraliens, den Ergebnissen der Hamburger südwestaustralischen Forschungsreise 1905, herausgegeben von Prof. Dr. W. Michaelsen und Prof. Dr. W. Hartmeyer, im Jahre 1914 erscheinen sollte, deren Drucklegung aber der Kriegslage wegen bis jetzt nicht erfolgen konnte, der Öffentlichkeit zu übergeben.

Die von Michaelsen und Hartmeyer von Südwestaustralien heimgebrachte Ausbeute an Gephyreen enthielt 8 Sipunculiden und 1 Echiuride, darunter eine neue Gattung und 3 neue Arten.

Von Sipunculiden fanden sich:

Siphonosoma crassum Spengel n. sp.

Physcosoma agassizii Kef.

Physcosoma nigrescens Kef.

Physcosoma nigritorquatum Sluiter.

Phascolosoma misakianum Ikeda.

Phascolosoma pellucidum Kef.

Dendrostoma signifer Sel et de Man.

Aspidosiphon hartmeyeri Fischer n. sp.

Von Echiuriden:

Archibonellia michaelsoni Fischer n. g., n. sp.

Faunistisches.

Die in unserm Gebiete auftretenden 9 Arten sind über die verschiedenen Fundorte folgendermaßen verteilt:

Im mittleren tropischen Teile der Westküste, in der Sharks Bay treten auf:

Siphonosoma crassum Spengel n. sp.

Physcosoma agassizii Kef.

Physcosoma nigrescens Kef.

Physcosoma nigritorquatum Sluiter.

Phascolosoma misakianum Ikeda.

Aspidosiphon hartmeyeri Fischer n. sp.

im südlichen Teile der Westküste, im Fremantlebezirk:

Physcosoma agassizii Kef.

Phascolosoma pellucidum Kef.

Archibonellia michaelsoni Fischer n. g., n. sp.

im westlichen Teile der Südküste, im Albanybezirk:

Dendrostoma signifer Sel et de Man.

Die Fauna Südwestaustraliens ist gegenüber der des benachbarten Malaiischen Archipels außerordentlich arm an Arten, dort sind fast alle tropischen Arten vereinigt, hier nur wenige. So finden sich dort von den bis jetzt bekannten 47 Physcosomen allein 30, also etwa $\frac{2}{3}$ aller Arten. Auch Shipley hebt hervor, daß der Malaiische Archipel das Hauptquartier dieser Gattung vorstelle. Das ist erklärlich vor allem durch das häufige Vorkommen von Korallenriffen in jenen Meeresteilen, denn die Physcosomen sind bis auf wenige Ausnahmen korallophile Arten, die nur in seichtem, verhältnismäßig warmem Wasser gut gedeihen, da dieses ihnen eine Fülle von Nahrungsstoffen, die sie infolge ihrer trägen Lebensweise schwer erlangen können, zuführt. Sie gehen selten tiefer als 90 Meter. Hérubel (Recherches sur les Sipunculides p. 230) behauptet deshalb, was wahrscheinlich ist, daß die Hauptverbreitung der Tiere unsrer Gruppe durch die pelagischen Larven erfolgen dürfte; da die Lebensweise der erwachsenen Tiere selbst, die eine sehr beschauliche ist, schwerlich dazu beitragen könnte; die Larven dagegen, die in den Strömungen der verschiedensten Meeresteile in zahlreichen Exemplaren z. B. auch von der Planktonexpedition gesammelt worden sind, seien wohl geeignet, diese zu übernehmen, so daß für den Zusammenhang der Faunengebiete dieser Gruppe die Strömungen der wärmeren und kälteren Meere vorzüglich maßgebend sein würden.

Was nun die Artenarmut unsrer Küsten an Gephyreen anbelangt, so scheint diese bedingt zu sein durch die am südlichen Teile der Küste vorbeistreichende kalte Südwestströmung, die sich von der subantarktischen Westwindtrift abzweigt. In diesen Teilen der Küste ist infolgedessen der Artenreichtum ein bedeutend niedrigerer als in der nördlich gelegenen Sharks Bay, die Korallenriffe beherbergt und die nach Michaelson (Die Tierwelt Südwestaustraliens und ihre geographischen Beziehungen in Mitt. der geogr. Gesellschaft zu Hamburg 1907, S. 66 und 67) beeinflusst wird von einer warmen Meeresströmung, die von der Nordküste Australiens herkommend um die nordwestliche Ecke des Kontinents herum südwärts geht und nach seiner Annahme über Sharks Bay hinaus bis Steep-Point reicht, so daß also diese Bucht, obwohl schon außerhalb des südlichen Wendekreises liegend, noch fast tropischen Charakter zeigt. Während hier noch größtenteils tropische Formen wie *Siphonosoma crassum*, *Phys-*

cosoma nigrescens und *nigritorquatum*, *Phascolosoma misakianum* und *Aspidosiphon hartmeyeri* neben mehr oder minder subtropischen wie *Physcosoma agassixii* vorkommen, sehen wir südwärts dasselbe eintreten, was Michaelsen (l. c. S. 66 und 67) über die Verbreitung der Korallenriffe in jenem Gebiete sagt, deren Entwicklung ja mit den Lebensbedingungen unsrer Arten innig verknüpft ist, nämlich ein ziemlich schnelles Schwinden der Tropenformen. So findet sich im Fremantlebezirk nur noch *Ph. agassixii*, *Ph. pellucidum* und *Archibonellia michaelsoni*, an der Südwestecke im Albanybezirk tritt nur *Dendrostoma signifer* auf. Über das Auftreten von *D. signifer* und *Ph. agassixii* an der Westküste Afrikas berichtete ich schon in den Beiträgen zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas. Hamburg 1914; Gephyrea S. 67 u. 72. An der Ostküste Afrikas treten beide Formen, obwohl sie im Indischen Ozean häufig sind, nicht auf. Dieses gleichzeitige Vorkommen beider Arten an den Westküsten Australiens und Afrikas ist wahrscheinlich auf das Auftreten von diese bespülenden Abzweigungen der kalten subantarktischen Westwindtrift zurückzuführen. So muß also die Schlußfolgerung gezogen werden, daß der nördliche Teil der Fauna unsres Küstengebiets Beziehungen zur benachbarten malaiischen Fauna zeigt, während die Fauna des südlichen Teiles mit der der Westküste Afrikas in Zusammenhang zu bringen sein dürfte.

Spezieller Teil.

I. Sipunculiden.

Siphonosoma crassum Spengel n. sp.

Fundorte: Sharks Bay, Surf Point.

Herr Geheimrat Prof. Dr. Spengel in Gießen, der behufs anderweitiger Verwertung der vorliegenden Sammlung dieses Tier entnahm und untersuchte, hatte die Güte, mir einen Auszug aus seinem noch nicht veröffentlichten Manuskript zur Verfügung zu stellen, er gibt folgende Beschreibung dieser von ihm neu aufgestellten Art: »Die Gattung *Sipunculus* ist in der vorliegenden Sammlung gar nicht, die Gattung *Siphonosoma* durch ein einziges Exemplar vertreten, das dem *Sipunculus vastus* Sel et Bülow nahe verwandt ist, aber eine andre Art der *vastum*-Gruppe darstellt. Leider konnte es wegen der sehr starken Kontraktion und der für die Untersuchung seines Baues hinderlichen Härtung in den für die Beurteilung der systematischen Beziehungen wichtigen Punkten nicht so eingehend behandelt werden, daß diese völlig gesichert erscheint. Die Aufstellung einer neuen Art unter dem Namen *S. crassum* erfolgt deshalb mit Vorbehalt. Das Exemplar hat eine Länge von 8,5 cm bei einer

Dicke von etwa 1,5 cm. Der Rüssel ist eingestülpt, aber infolge Zerreißung der Haut am Vorderende sind die Tentakel mit einem Stückchen desselben hervorgedrängt. Daher war es möglich, an diesem die Haken zu beobachten; sie haben eine Länge von 0,24 mm und besitzen ein 0,08 mm langes, etwaskrallenartig gebogenes, schlankes, ziemlich spitzes freies Ende. Jeder Hakenring liegt vor einem einzeiligen Ring sehr kleiner (0,08 mm Durchmesser) ganz blasser Hautkörper. Der hintere Teil des Rüssels hätte ohne Schädigung des Objekts nicht untersucht werden können, weshalb darauf verzichtet wurde. Die Hautkörper der präanal Region sind recht groß, meist oval (bis zu 0,48 mm im größten Durchmesser) und von der bräunlichen Cuticula dieses Körperabschnitts fortlaufend überzogen. Die Drüsenschläuche des Rectums sind 4—5 mm lang, recht dick. Genaueres über sie, wie über die Nephridien festzustellen, verbot der starre Zustand des Exemplars. Die Füllung der intracoralen Cölomräume gelang leider nur sehr unvollkommen. Soweit an den bestgelungenen Präparaten zu erkennen ist, entspringen von jedem Atrium mit 3—4 Hauptstämmen die durchweg locker verästelten Coecula. Eine ausgedehntere gemeinsame Aussackung wurde nirgends beobachtet. Hautkörper scheinen nur in mäßiger Menge, in einer Größe, die 0,25 mm wohl kaum übersteigt, meistens darunter bleibt (0,20 mm und kleiner), in den Winkeln der Hauptäste zu liegen.

Physcosoma agassixii Kef.

Fundorte: In der Sharks Bay: nordwestlich Heirisson Prong, nördlich Brown Station, Freycinet Reach, Sunday Island, nordwestlich Middle Bluff, westliche Inner-Bar, im Fremantlebezirk, an der Rottnestküste und bei Green Island in Höhlungen und Gängen des Korallenkalks; in Tiefen von $1\frac{1}{2}$ —16 m.

Die vorliegenden, außerordentlich zahlreichen Exemplare gleichen fast alle den aus Kalifornien stammenden, von Keferstein beschriebenen Exemplaren (Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie. Bd. 17. S. 46 und Tafel VI. Fig. 3).

Die Art ist keine spezifisch tropische, ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich vielmehr weit in die gemäßigtere Zone hinein, südlich bis Punta-Arenas in Costarica (nach Keferstein) nördlich bis Vancouver.

Physcosoma nigrescens Kef.

Fundorte in der Sharks Bay: westliche Inner-Bar und vor Brown Station in Tiefen von $2\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ m.

Diese Art tritt in unserm Gebiet ebenfalls häufig auf, ist in der Sammlung aber nicht in so zahlreichen Exemplaren vorhanden wie die vorige. Sie hat circumtropische Verbreitung.

Physcosoma nigritorquatum Sluiter.

Fundorte in der Sharks Bay: Vor Brown Station, $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ m tief.

Sluiter hat diese Art aus der Bucht von Batavia im Jahre 1882 beschrieben (Natuurk. Tijdschrift voor Nederl. Indië Bd. 41. S. 51), sie ist seitdem nicht wieder aufgetaucht. Da in unsrer Sammlung sich auch nur ein Exemplar befindet, scheint sie ziemlich selten zu sein. Die Beschreibung dieses Autors entspricht ziemlich genau den Verhältnissen bei unserm Tiere, einige Ergänzungen dazu werde ich später folgen lassen.

Phascolosoma pellucidum Kef.

Fundorte im Fremantlebezirk; Cockburn Sound, Port Royal, 14 $\frac{1}{2}$ —18 m.

Sie tritt im benachbarten Malaiischen Archipel nicht selten auf, ihre Verbreitung ist eine circummundane, die sich aber nicht bloß auf die tropischen, sondern auch auf die subtropischen Meere erstreckt.

Phascolosoma misakianum Ikeda.

Fundorte in der Sharks Bay: Inner-Bar, South Passage 6—9 m.

Diese von Ikeda (Gephyrea of Japan, 1904, p. 7) zuerst beschriebene Art wurde in der Nähe des Marine Laboratory of Misaki gefunden, sie soll dort ziemlich selten sein und ist von ihm eingehend beschrieben worden. Bei uns ist sie nicht allzu selten, allerdings hier von geringerer Größe (größte Länge 35 mm bei 1 mm Breite), während Ikeda 50 mm Länge und 2 mm Breite angibt. Die Art hat sich also von Japan nach der australischen Küste ausgebreitet oder umgekehrt. Fundorte in den dazwischen liegenden Meeresteilen sind noch nicht konstatiert worden.

Aspidosiphon hartmeyer Fischer n. sp.

Fundorte in Sharks Bay: Surf Point $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ m; vor Brown Station 2 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ m.

Unser größtes Exemplar hat eine Körperlänge von 20 mm, eine Rüssellänge von 7 mm. Der Rüssel ist hier augenscheinlich stark kontrahiert, da bei einem kleineren Exemplar mit gut ausgestrecktem Rüssel gleiche Körper- und Rüssellänge konstatiert werden konnte. Der Körper selbst ist fast cylindrisch, nur in der Mitte etwas dicker, die Haut durchscheinend, in der Mitte gelblichweiß, vorn und hinten ist der Körper bräunlich gefärbt. Die Schilder heben sich durch ihre dunkelbraune Färbung deutlich vom Körper ab, der Rüssel ist fast weiß. Der Körper zeigt überall eine allerdings erst bei Lupenvergrößerung deutlich hervortretende Querstreifung. Die Hautkörper sind von vielen polygonalen, eng aneinanderschließenden Chitinplättchen (Fig. 1) umstellt. Auch finden sich zwischen den Hautkörpern noch viele Plättchen, die am Vorder- und Hinterende des Körpers die Haut fast lückenlos bedecken und so jedenfalls die dunklere Färbung jener Teile bedingen. Am Hinterende treten zu den Querfurchen auch noch Längsfurchen, so daß die Haut des-

selben in Rechtecke geteilt ist, die ihre größte Breite in der Querrichtung haben. Vorder- und Hinterschildchen sind flach und gefurcht. Das Vorder- oder Afterschild ist oval (*a—sch*) und zeigt 5—6 ziemlich flache Furchen, auch ist es mit Kalkkörnchen bedeckt, ähnlich wie bei *Asp. steenstrupii*. Das Hinterschildchen (*h—sch*) ist kreisförmig und hat 24—25 deutliche Furchen, von denen etwa die Hälfte bis zu einer kleinen kreisrunden Centralscheibe reicht. Der Rüssel trägt 6 Tentakel, hinter ihm befindet sich eine frei hakenlose Zone, der 33 bis 34 Hakenringe mit zwei spitzigen Haken folgen (Fig. 2). Hinter diesen Ringen stehen zahlreiche regellos angeordnete Haken, die im



Fig. 1.



Fig. 2.

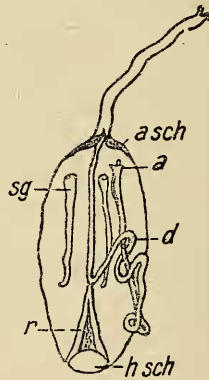


Fig. 3.

hinteren Teile des Rüssels allmählich in feine Stacheln übergehen, von denen der ganze übrige Rüssel bedeckt ist.

Die Innenhaut des Körpers ist silberglänzend und zeigt kontinuierliche Muskulatur. Der Retractor (Fig. 3, *r*) entspringt mit zwei langen Wurzeln jederseits am Hinterschild neben dem Nervenstrang. Die Wurzeln umfassen das Hinterschild etwa in einem Viertelkreis. Der After liegt dicht am Afterschild (Fig. 3, *a*), vor ihm setzt sich ein ziemlich starker Spindelmuskel an die Körperwand fest, der die Spira durchsetzt und sie auch ans Hinterende des Körpers befestigt. Der Darm (*d*) hat einen von den bekannten Aspidosiphonen vollständig abweichenden Verlauf, den die Figur wiedergibt. Die Segmentalorgane (*sg*) haben mehr als halbe Körperlänge und münden etwas hinter dem After. Ganz vorn sind sie an die Körperwand angeheftet, sonst vollkommen frei; sie sind dunkler (mehr bräunlich) gefärbt als der Darm. Ein contractiles Gefäß scheint vorhanden zu sein, dem Gehirn sitzen 2 Augen auf.

Dendrostoma signifer Sel et de Man.

Fundort im Albanybezirk. Princess Royal Harbour. Ebbestand 5½ bis 9½ m.

Die Tiere sind verhältnismäßig klein. Das größte mißt mit Rüssel 13 mm. Sie haben alle die typische bräunlichgelbe Körperfarbe. Der Rüssel ist besonders in der Mitte bedeutend heller gefärbt. Das bräunlichviolette, hier ziemlich schmale, für diese Art charakteristische Band befindet sich ungefähr am Ende des ersten Rüsseldrittels. Die kurzen, stumpfen oben etwas gebogenen Haken sitzen zerstreut in der Mitte des Rüssels, außerhalb des Bandes. Sie gleichen in ihrer Form denen, die ich von Tieren aus der Lüderitzbucht zeichnete (Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna von Südwestafrika, herausgeg. v. W. Michaelsen, Hamburg 1914. Fischer, Gephyrea Taf. II, Fig. 13 u. 14).

Von Tentakelstämmen sind hier wie bei den afrikanischen Tieren vier vorhanden, sie haben dieselbe Farbe wie das Band, nur sind ihre Spitzen weiß.

Das Vorkommen dieser Form sowohl an der Westküste Australiens wie an der Afrikas scheint kein zufälliges zu sein. Wahrscheinlich ist es bedingt durch das Auftreten von beide Küsten bespülenden Zweigen der kalten subantarktischen Westwindtrift.

II. Echiuriden.

Archibonellia michaelsoni Fischer n. g., n. sp.

Fundort im Fremantlebezirk: Rottneest-Ostküste, Meeresstrand.

Die Gattung *Archibonellia* ist von mir neu aufgestellt worden, weil die vorliegende Art außer dem unpaaren Uterus noch ein Paar zwar sehr kleiner, aber deutlich hervortretender Segmentalorgane besitzt und sich dadurch wesentlich von allen bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Bonellia* unterscheidet. Außerdem geht der Rüssel vorn nicht in 2 Arme, sondern nur in Lappen (Fig. 5, l) aus. Der Körper unsres einzigen Exemplars (Fig. 4 nat. Größe) ist etwa 12 mm lang. Der Rüssel ist etwas länger als dieser. Die Farbe beider ist nach Angabe des Finders Michaelsen im Leben grau, das Spiritusexemplar war graugelblich. Der Rüssel hat, wie schon erwähnt, am vorderen Ende keine langen Arme, wie sie bei der Gattung *Bonellia* vorhanden sind, sondern nur zwei breite lappenartige Fortsätze (Fig. 5, l); er ist an der Bauchseite bis zum Grunde gespalten. Die Haut zeigt bei Lupenvergrößerung deutlich eine feine Querstreifung, die durch die in dichten Querreihen stehenden Hautpapillen hervorgebracht wird. Diese sind nicht rund, wie sonst wohl, sondern länglichoval und in der Querrichtung ausgezogen, vielfach selbst eckig. Nach dem Hinterende zu stehen sie so dicht, daß sie zu Streifen zusammenschießen. Der Darm (Fig. 5, d) verläuft mit Ausnahme einer Schlinge



Fig. 4.

in der vorderen Körperrhälfte bogenförmig bis zum Hinterende, wo er ein kugeliges Divertikel (*d*) und zwei pinselförmige Analkiemen (*ak*) aufnimmt. Die Stiele dieser Pinsel sind der Körperwand fest angeheftet, die einzeln auf ihnen sitzenden, unverzweigten Schläuche sind am Grunde verdickt und tragen am Ende je einen Wimpertrichter. Das Ovarium (Fig. 5, *ov*) verläuft neben dem Nervenstrang, vom Enddarm ausgehend, bis etwa zur Körpermitte. Die Hakenborsten sind klein und gelblich gefärbt; ich fand auf jeder Seite ein

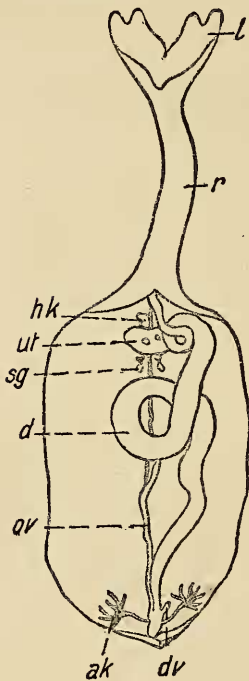


Fig. 5.

Paar derselben, von fast gleicher Größe, also eine Hakenborste und eine ihr fast gleiche Ersatzborste, wie sie ähnlich R. Greeff bei *Thalassema baronii* zeichnet. (R. Greeff, Die Echiuren Taf. VI., Fig. 64.)

Zwischen den beiden Hakenborsten war neben den sich strahlig ausbreitenden Rückziehmuskeln der Borsten auch ein Interbasalmuskel zu sehen. Eigentümlich ist, wie erwähnt, vor allem bei unsrer Art das Vorkommen zweier kleiner, wenig entwickelter, aber deutlich erkennbarer Segmentalorgane (Fig. 5, *sg*) unter dem unpaaren großen, gemeinhin als Uterus bezeichneten Segmentalorgan (Fig. 5, *ut*). Ein ähnlicher Fall wird in der Literatur sonst nur einmal konstatiert. Rietsch (Recueil zoologique Suisse, T. III, 1886) erwähnt nämlich, daß H. Lacaze-Duthiers une paire de matrices chez une grande Bonellie gefunden habe, meint aber »il s'agit ici évidemment d'un avortement régulier«, meint also, daß die Segmentalorgane anfangs immer paarig angelegt seien,

aber regelmäßig fehlschlugen, was nicht unmöglich ist, sich auch durch die Embryologie nachweisen lassen dürfte. Hier ist aber neben dem unpaaren Segmentalorgan, dessen Anlage also eventuell auch paarig ist, noch ein zweites, deutlich paariges Segmentalorgan vorhanden. Das unpaare oder der Uterus liegt dicht hinter den Hakenborsten, er ist schlauchförmig (Fig. 6) und brach beim Präparieren des Tieres ab. Es erstreckt sich weit ins Hinterende hinein und ist hinten umgebogen; ich konnte in ihm nur wenige Eier beobachten, die aber in der Körperhöhle und in dem Teile des Uterus, der noch am Körper festsaß, zahlreicher vorhanden waren. Im vorderen Teile desselben glaube ich ein Männchen gesehen zu haben, kann es aber, da es sich nicht ge-

nügend aufhellen ließ, nicht mit Sicherheit behaupten; einen inneren Wimpertrichter dieses Organs konnte ich nicht konstatieren. Der Uterus, dessen Anfangsteil eine ovale Blase vorstellt, schien, von innen gesehen, rechts vom Nervenstrang angeheftet zu sein.

Die kleineren paarigen Segmentalorgane haben die Form eines kurzen Sackes und sitzen mit einem dünnen Stiele einer Verdickung der Innenwand auf. Trichter konnte ich an ihnen nicht wahrnehmen. Unsre neue Gattung *Archibonellia* könnte wegen des Besitzes paariger Segmentalorgane und des wenig gespaltenen Rüssels als Zwischenform oder Stammform der Gattungen *Bonellia* und *Thalassema* aufgefaßt werden. Eine ähnliche Zwischenform, *Acanthohamingia*, zwischen den Gattungen *Hamingia* und *Bonellia* beschreibt Ikeda aus den Meeren Japans. Sie besitzt zahlreiche Haken, die regellos angeordnet sind und keine Muskulatur zu ihrer Bewegung besitzen. Eine andre von Ikeda neu aufgestellte Gattung *Protobonellia* Ikeda hat einen röhrenförmigen, nicht gespaltenen Rüssel wie die Thalassemen. Man könnte fast annehmen, daß das Auftreten solcher Zwischenformen in den Meeren Japans und des Malaiischen Archipels kein zufälliges wäre, daß wir hier eventuell die Urformen oder Stammformen der Bonellien und Hamingien vor uns hätten.



Fig. 6.

5. Über den Kopfschild von *Leptodora* und *Polyphemus*.

Von Dr. Gustav Guth (Troppau).

Eingeg. 21. März 1918.

Meine Arbeit, die in der Biologischen Station zu Hirschberg in Böhmen entstand und deren Hauptergebnisse hier wiedergegeben werden sollen, bezieht sich auf den proximalen, vorwiegend dorsalen, sattelförmigen Teil des Kopfes, den ich mit Weismann Kopfschild nenne. Er wird ringsum durch eine feine Linie vom übrigen Kopf deutlich abgetrennt, sonst aber von den Autoren als kaum besonders differenziert betrachtet. Eine Ausnahme macht nur N. Wagner, dessen von Weismann bestrittene Ansichten ich zum Teil bestätigen konnte.

Ich wendete die von Fischel ausgearbeiteten und auf Cladoceren erstreckten Methoden der Lebendfärbung auf *Leptodora* und *Polyphemus* an und fand, daß sich der Kopfschild prächtig spezifisch färbt. Bei Nilblausulfat, Methylenblau und Nilblauchlorhydrat erscheint zunächst der Schild allein lebhaft blau; später färben sich auch andre Körperteile, aber der Schild bleibt durch die große In-